

Маликова Ж.Г.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА КОМПЬЮТЕРЕ

Moyschool 1@mail.ru

Муниципальное образовательное учреждение

г. Троицк Московской области

В данной работе представлена учебная программа “Методика преподавания химии на компьютере” для переподготовки учителей химии в средней школе. Целью программы является обучение слушателей методам практического использования новых компьютерных технологий в учебном процессе по химии и в дополнительном образовании школьников.

This publication submits the educational program for chemistry teachers' computer refresher course. With the aid of this program the instruction in the methods of the practical using of the new computer technologies on chemistry is realized.

Одним из этапов реализации программы информатизации образования Российской Федерации является использование новых компьютерных технологий в качестве учебного средства для общеобразовательной подготовки школьников. В последние годы в России значительное внимание уделяется разработке новых программных средств учебного назначения. Однако использование компьютерных учебных программ в системе среднего образования по химии практически отсутствует. Это связано как с недостаточным количеством компьютерной техники, так и с профессиональной неподготовленностью большинства учителей химии к компьютеризации учебного процесса.

Для переподготовки учителей химии предлагается учебная программа, включающая в себя 6 тем.

Цель и задачи учебной программы

Целью программы является обучение слушателей (учителей) методам практического использования новых компьютерных технологий в учебном процессе по химии и в дополнительном образовании школьников.

Срок обучения : 36 акад. часов. Форма обучения : без отрыва от работы. Режим занятий : 6 часов в день.

В процессе обучения решаются следующие задачи.

1. Приводится критический анализ существующих на компьютерном рынке учебных компьютерных программ по химии с демонстрацией на компьютере 10 компьютерных продуктов.
2. Даются рекомендации по выбору для использования в средней школе конкретных учебных компьютерных программ с учётом возможностей работы на компьютере в диалоговом режиме.
3. Даётся представление о методике проведения урока химии на компьютере в средней школе.

4. Проводится обучение правилам и порядку работы на компьютере с учебными компьютерными программами по химии.

Для осуществления практических занятий по химии на компьютере выбрано 8 компьютерных продуктов. Среди них – 4 обучающих, 2 контролирующих и 2 демонстрационных компьютерных программы.

Результатом процесса обучения является итоговое занятие по 2-м контролирующим учебным компьютерным программам по органической химии с оценкой результатов по пятибалльной шкале.

Предлагаемая учебная программа может быть территориально реализована в компьютерных классах региональных Институтов повышения квалификации России, а также в различных учебных компьютерных центрах муниципальных образовательных учреждений.

Процесс обучения учителей по учебной программе обеспечивается компьютерным продуктом (комплексом учебных компьютерных программ по химии на дискетах).

Тема 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ НА КОМПЬЮТЕРЕ

1.1. Учебные компьютерные программы по химии, их содержание, практические задания и форма ответов учащихся на компьютере.

Учебные контролирующие и обучающие компьютерные программы по теоретической и неорганической химии CHEM8 для учащихся 8-9 и 11-ых классов (фирма “Бакалавр”, Казанский Государственный университет, республика Татарстан).

Учебные контролирующие и обучающие компьютерные программы по теоретической и неорганической химии CHEM9 для учащихся 8, 9 и 11-ых классов (фирма “Бакалавр”, Казанский Государственный университет, республика Татарстан).

Учебные обучающие и контролирующие компьютерные программы по органической химии ORGANICUM для учащихся 10-ых классов (фирма “Бакалавр”, Казанский Государственный университет, республика Татарстан).

Учебная компьютерная программа по неорганической химии “Компьютерный задачник по химии. Неорганическая химия” для учащихся 9-ых классов (фирма “ENIGMA”, Гродненский Государственный университет, республика Беларусь).

Учебные обучающие компьютерные программы (для углублённого изучения органической химии) для учащихся 10-11 классов (Московский Институт электронной техники, МИЭТ-ТУ, г. Зеленоград).

Реакции алканов. Алкены. Правило Марковникова. Бензол. Альдегиды.

Учебная обучающая компьютерная программа по теоретической химии. “Ковалентная связь” для учащихся 11-ых классов (Московский Институт электронной техники, МИЭТ-ТУ, г. Зеленоград).

Учебная обучающая компьютерная мультимедийная программа “ Виртуальная лаборатория “ для учащихся 8-11 классов (Марийский Государственный университет).

Учебные контролирующие компьютерные программы по органической химии для учащихся 10-ых классов (Московский Институт электронной техники, МИЭТ- ТУ , г. Зеленоград).

Контрольная работа “Номенклатура и изомерия алканов”.

Контрольная работа “ Альдегиды “.

Учебные демонстрационные компьютерные программы по органической химии для учащихся 10-ых классов (Московский Институт электронной техники, МИЭТ – ТУ, г. Зеленоград).

Демонстрация на компьютере учебных обучающих, контролирующих и демонстрационных компьютерных программ по химии (10 программ). Установка программ. Запуск программ. Показ на компьютере содержимого учебных компьютерных продуктов. Выход из программ.

1.2. Возможности существующих учебных компьютерных продуктов.

Технические характеристики. Типы учебных программ. Объём информационного материала. Источники для формирования базы знаний. Банк вопросов и задач. Возможности работы в диалоговом режиме. Ошибки и опечатки.

1.3.Рекомендации по использованию учебных компьютерных программ в учебном процессе и для дополнительного образования по химии.

Обоснование.

1.4. Методика проведения урока химии на компьютере

Учебное занятие-динамическая система. Типы уроков.

Обучающая учебная компьютерная программа.

Продолжительность учебного занятия. Тип учебного занятия. Основные этапы структуры учебных занятий. Дидактические задачи. Действия на компьютере. Показатели решения задач.

Контролирующая учебная компьютерная программа.

Продолжительность учебного занятия. Тип учебного занятия. Основные этапы структуры учебных занятий. Дидактические задачи. Действия на компьютере. Показатели решения задач.

Тема 2. ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ РАБОТЫ С УЧЕБНЫМИ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ПРОГРАММАМИ ПО ХИМИИ

2.1.Демонстрационные компьютерные программы

Учебная демонстрационная компьютерная программа по органической химии “SP³ – гибридизация.

Алгоритм обучения .Установка программы. Запуск программы. Приостановка работы программы. Выход из программы. Запуск программы. Освоение порядка работы с программой. Выход из программы.

Учебная демонстрационная компьютерная программа по органической химии “SP – гибридизация”.

Алгоритм обучения. Установка программы. Запуск программы. Приостановка работы программы. Выход из программы. Запуск программы. Освоение порядка работы с программой. Выход из программы.

2.2. Обучающие компьютерные программы

Учебная компьютерная программа по неорганической химии “Компьютерный задачник по химии. Неорганическая химия”.

Алгоритм обучения. Установка программы. Запуск программы. ”Горячие клавиши “ на клавиатуре: помощь, калькулятор, Периодическая система элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости веществ в воде, электрохимический ряд напряжений металлов. Клавиши “Управление”. Работа с калькулятором. Порядок работы с программой. Ознакомление с содержанием задачника. Пример решения расчётной задачи. Ввод ответа в компьютер. Указание на имеющиеся в программе ошибки. Выход из программы. Запуск программы. Освоение основных клавиш на клавиатуре. Усвоение порядка работы с содержанием задачника. Выход из программы.

Обучающая компьютерная программа по органической химии “Номенклатура предельных углеводородов”.

Алгоритм обучения. Установка программы. Запуск программы. Основные функциональные клавиши на клавиатуре : помощь, информация о клавишах. Клавиши на клавиатуре, отвечающие за переход к каждому последующему кадру, установление нужного символа, удаление символов, переключение шрифта рус/лат., строчные или прописные буквы, возврат, прерывание процесса обучения (комбинация клавиш) и выход из программы (комбинация клавиш). Порядок работы с программой. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы. Запуск программы. Освоение основных клавиш на клавиатуре и порядка работы с программой. Ответы на вопросы по теме химии. Выход из программы.

Обучающая компьютерная программа по органической химии “Альдегиды”.

Алгоритм обучения тот же, что и в 4.2.Запуск программы. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы. Запуск программы. Повторение правил и порядка работы с программой. Ответы на вопросы по теме химии . Выход из программы.

Обучающая компьютерная программа по теоретической химии “Ковалентная связь”.

Алгоритм обучения. Запуск программы. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы Запуск программы. Повторение

правил и порядка работы с программой. Ответы на вопросы по теме химии. Выход из программы.

2.3. Контролирующие компьютерные программы

Контролирующая компьютерная программа по органической химии “Контрольная работа. Номенклатура и изомерия алканов”.

Алгоритм обучения. Запуск программы. Порядок работы с программой. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы.

Запуск программы. Освоение порядка работы с программой. Выполнение контрольной работы. Письменные ответы на компьютере на 10 вопросов по химии одного из 30-ти вариантов. Оценка компьютером выполненных заданий по пятибалльной шкале с учётом правильной работы на компьютере. Выход из программы.

Контролирующая компьютерная программа по органической химии “Контрольная работа. Альдегиды”.

Алгоритм обучения. Запуск программы. Повторение порядка работы с программой. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы.

Самостоятельная работа слушателей с программой на компьютере.

Запуск программы. Повторение правил и порядка работы с программой. Выполнение контрольной работы. Письменные ответы на компьютере на 10 вопросов по химии одного из 30-ти вариантов. Оценка компьютером выполненных заданий по пятибалльной шкале с учётом правильной работы на компьютере. Выход из программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Компьютерные учебные программы / Журн. ИНИНФО. 1996. № 2 .С.18-26.
2. Компьютерные учебные программы. / Журн. ИНИНФО. 1997. № 1 .С.25-28.
3. Каталог учебных компьютерных программ для DOS и WINDOWS / Журн. НПП “БИТ про”.1997. № 9.С.17-19.
4. Каталог учебных компьютерных программ для DOS и WINDOWS / Журн. НПП “БИТ про”.1998. № 12.С.16-17.
5. ИТ-2001. Информационные технологии в образовании. Официальный каталог. Материалы XI Международной конференции-выставки – М.: МИ-ФИ, 2001 . - 149 с.
6. Маликова Ж.Г. Персональный компьютер в химическом образовании школьников. Сб. Материалы 6-ой Международной конф. “Использование новых технологий в образовании”. – Тез. докл., Троицк Московской обл., 1995 .С.76-77.
7. Маликова Ж.Г., Терентьева Т.А. Химия на компьютере в средней школе / Педагогическая информатика. 1997. № 4.С.13-14.
8. Маликова Ж.Г. Методика компьютерной переподготовки учителей химии. Сб. Материалы 9-ой Международной конф. “Применение новых

- технологий в образовании”.- Тез.докл. , Троицк Московской обл., 1998 .С.123.
9. Маликова Ж.Г. О компьютерной переподготовке учителей химии / Химия (еженедельное приложение к газете “Первое сентября”) .1999. № 1.С.3.
 - 10.Маликова Ж.Г. Критический анализ компьютерной программы “1С:Репетитор.Химия.”.Сб.Материалы 11-ой Международной конф.”Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл, Троицк Московской обл. ,2000 .С.41-42.
 - 11.Маликова Ж.Г. Анализ возможностей компьютерной программы «Компьютерный задачник по химии. Неорганическая химия».Сб.Материалы 12-ой Международной конф.”Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл., Киев, 2001 . С. 56-57.
 - 12.Маликова Ж.Г., Пальнева И.А., Терентьева Т.А.Использование новых информационных технологий в учебном процессе по химии в средней школе. Сб. Материалы 13-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл.,Троицк Московской обл., 2002.С.42-43.
 - 13.Маликова Ж.Г. Методика проведения урока химии на компьютере в средней школе.Сб. Материалы 14-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл., Троицк Московской обл. 2003 г.С.322 – 324.
 - 14.Маликова Ж.Г., Бирюкова Т.Е., Лобокова А.М. Компьютерное обучение – гарантия интеллектуального развития личности и общества. Сб. Материалы 15-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. - Тез. докл., Троицк Московской обл. 2004 г.С.105-106.
 - 15.Маликова Ж.Г., Терентьева Т.А., Бирюкова Т.Е.Аналитический обзор успеваемости учащихся по химии на компьютере. Сб. Материалы 16-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. - Тез. докл., Троицк Московской обл.2005 г.С.150-151.
 - 16.Маликова Ж.Г. Анализ успеваемости учащихся по химии на компьютере. Сб. Материалы 17-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл., Троицк Московской обл.2006 г.С. 364-365.
 - 17.Маликова Ж.Г. Результаты обучения по химии на компьютере. Сб. Материалы 17-ой Международной конф. ”Информационные технологии в образовании – ИТО - 2007 “. - Тез. докл., Москва. 2007 г. С.100-101.